

# **Temario de Electrónica Analógica. Curso 2005/2006**

Asignatura troncal de la titulación de Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Sistemas Electrónicos. Consta de un total de **7.5 créditos repartidos en 4.5 de teoría y 3 de problemas**.

## **Objetivos generales de la asignatura:**

Como objetivos generales de la asignatura se pretende que el alumno deberá:

- Conocer los componentes y circuitos básicos de la electrónica analógica.
- Analizar las características de respuesta temporal y frecuencial de los circuitos y componentes analógicos básicos.
- Diseñar circuitos analógicos simples en base a sus especificaciones.
- Conocer los fundamentos de los circuitos integrados analógicos.

## **Profesores**

### **Teoría:**

Montse Nafria: Despacho: Horas de tutoría:  
Joan Garcia: Despacho: Horas de tutoría: lunes 15-17h

### **Problemas**

Jordi Teva, Despacho: Horas de tutoría:  
R. Rodríguez Despacho: Horas de tutoría:

## **Programa de la asignatura.**

### **Presentación.**

#### **1. Repaso de conceptos fundamentales**

- 1.1. Leyes de Kirchhoff y teoremas de Thevenin y Norton.
- 1.2. Métodos de análisis de circuitos resistivos.
- 1.3. Parámetros de representación de elementos multipuerta.
- 1.4. Diodos semiconductores.
- 1.5. Operación del diodo.
- 1.6. Modelos de circuito equivalente.
- 1.7. Diodos y circuitos con diodos.

#### **2. Circuitos con transistores de unión bipolar.**

- 2.1. Introducción al BJT.
- 2.2. Circuitos de polarización.
- 2.3. Diseño de Amplificadores de pequeña señal a frecuencias medias.
- 2.4. Respuesta en frecuencia.
- 2.5. Aplicaciones digitales.

#### **3. Circuitos con transistores de efecto de campo.**

- 3.1. Introducción a los transistores de efecto de campo.
- 3.2. Polarización y funcionamiento de los transistores JFET y MOSFET.
- 3.3. Diseño de amplificadores de pequeña señal a frecuencias medias.
- 3.4. Respuesta en frecuencia.

#### **4. Amplificadores de potencia.**

- 4.1. Clase A, clase AB y clase B.
- 4.2. Otras.

**5. Subsistemas integrados analógicos.**

- 5.1. Fuentes de corriente.
- 5.2. Cargas activas

**6. Amplificadores Operacionales.**

- 6.1. Amplificación diferencial.
- 6.2. Amplificador operacional ideal. Montajes básicos. Diagrama de bloques. El amplificador real. Respuesta en frecuencia.
- 6.3. Circuitos para la caracterización del operacional.
- 6.4. Aplicaciones lineales de los AO: integración y derivación, amplificador diferencial y de instrumentación, conversores IV y VI, filtros.
- 6.5. Aplicaciones no lineales de los AO: comparadores.

**7. Generadores de señal.**

- 7.1. Principio de los generadores sinusoidales: Criterio de Barkhausen.
- 7.2. Criterios de estabilidad en frecuencia y amplitud.
- 7.3. Osciladores por cambio de fase, puente de Wien, Colpitts y Harley con cristal.
- 7.4. Generadores de señales cuadradas: el integrado 555.

**8. Interfases analógico-digitales.**

- 8.1. Conversores Analógico Digitales (ADCs).
- 8.2. Conversores Digital Analógico (DACs)

## Bibliografía.

- R. Boylestad y L. Nashelsky. “**Electronic Devices and Circuit Theory**”, 8<sup>a</sup> Ed., Prentice Hall, 2002.
- J.M. Fiore, “Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales”, Editorial Thomson, 2002.
- Allan R. Hambley, “**Electrónica**”, Segunda Edición, Prentice Hall, 2001
- C. J. Savant Jr., Martin S. Roden, Gordon L. Carpenter, “**Diseño Electrónico, Circuitos y sistemas**”, Tercera Edición, Prentice Hall, 2000.
- N.R. Malik. “Circuitos Electrónicos. Análisis, Diseño y Simulación”, Prentice-Hall, 1998.
- Franco, S., “**OPERATIONAL AMPLIFIERS AND ANALOG INTEGRATED CIRCUITS.**” (20 Edición) Editorial: McGraw-Hill, 1998.
- HORENSTEIN, M. N. “Microelectrónica: circuitos y dispositivos”, Prentice-Hall, 2<sup>a</sup> de., 1997
- Thomas Schubert, J.R. and Ernest Kim, “**Active and Non-Linear Electronics**”, John Wiley & Sons, 1996.
- R. Boylestad y L. Nashelsky. “**Electronics. A Survey of Electrical Engineering Principles.**” Ed. Prentice-Hall. 1996.
- Gray and Meyer, “**Analysis and Design of Analog Integrated Circuits**”, Wiley: Nueva York, 1993.
- COUGHLIN, R.F., DRISCOLL, F.F. “Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales.” Prentice-Hall, 1993.
- C.J. Savant, M.S. Roden y G.L. Carpenter, “**Diseño Electrónico. Circuitos y Sistemas**”, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1992.
- J. Millman y A. Grabel. “**Microelectrónica**”. Ed. Hispano Europea. 1991
- Horowitz-Hill , “**The Art of Electronics**”, Cambridge University Press 1989